

Absaugung von Öldrach aus diversen Stufenpressen in der Schraubenindustrie



Problemstellung:

Ein mittelständisches Unternehmen stellt mit weltweiten Fertigungsstandorten durch seine Stufenpressen mehrere Milliarden (!) Stück Schrauben für die Automobilindustrie her.

Maschinentypen wie Nedschroef 520 EL und National Machinery PAK18 tragen im Moment des Umformens hohe Energie in das recht

kleine Werkstück „Schraube“ ein, was kurzfristig zu hohen Oberflächentemperaturen führt. Dadurch verdampft das Öl auf dem Werkstück schlagartig, das entweder als Korrosionsschutz oder zum Unterstützen des Umformprozesses auf der Oberfläche des Schraubenrohlings liegt.

So entsteht innerhalb der Stufenpresse, respektive ihrer Umhausung, eine hohe gesundheits- und umweltschädliche Öldrachkonzentration in der Abluft.

Zudem wird häufig vergessen, dass die in kurzen Taktzyklen hergestellten Schrauben noch im Auffangbehälter „nachausdunsten“, was dort ebenfalls zu hohen Öldrachkonzentrationen führt.

Die Lösung:

UAS hat für diese Aufgabenstellung eine Lösung entwickelt, die mehreren Aspekten Rechnung trägt.

So wird, um eine hohe Abscheideleistung für Öldrachpartikel ($< 0.5 \mu\text{m}$) zu erreichen, innovative elektrostatische Filtertechnik eingesetzt, die die Abluft sowohl vom primären Arbeitsort als auch vom Auffangort der Fertigteile absaugt.

Energetisch besonders interessant ist, dass die Motorleistung des Ventilators nur 5.5 kW beträgt, also etwa die Hälfte der Leistung, die mechanische Abscheidesysteme benötigen!

Schraubenherstellung

Schrauben sind als wieder lösbare Verbindung in der Technikwelt unabdingbar und werden in immensen Mengen benötigt. Die gängigste Herstellungsart ist die spanlose Kaltverformung, bei der in Schritten begrenzte Formänderungen wie Kopf und Gewinde mit hohen Kräften eingepresst werden. Die Vorteile liegen darin, dass der Vorgang ohne Materialverlust auskommt, die Faserstruktur nicht zerstört und eine Kaltverfestigung als positiver Nebeneffekt mitgenommen wird.

Die benötigten hohen Stückzahlen stellt man technisch zeitgemäß mittels Stufenpressen her, die pro Takt mehrere Arbeitsschritte und/oder mehrere Stück produzieren können sowie durch Zufuhr- und Abfuhrsysteme ergänzt werden.



Behälterabsaugung

Die höheren Investitionskosten eines Elektrostatisksystems amortisieren sich so innerhalb von 2 bis 4 Jahren, bei Laufzeiten von 10+ Jahren ergibt sich folglich eine enorme Einsparung, speziell bei weiter steigenden Energiekosten. Es sei an dieser Stelle auf VDI 3678 Blatt 2 verwiesen.

Einige der Anlagen wurden zudem mit Sommer-/Winterschaltung realisiert, um die Abwärme im Winter zur Hallenbeheizung zu nutzen, was ebenfalls Primärenergie einspart.

Als weiteren Vorteil, insbesondere unter Öko-Audit-Gesichtspunkten, wird gewertet, dass die elektrostatischen Filterelemente nach langer Grundstandzeit reinigbar sind und wiederverwendet werden können. Eine „Sondermüll-Entsorgung“ ist nicht notwendig, was Umwelt- wie Unternehmensressourcen schont.

Technische Eckdaten:

- Produkt SH 60/T TR
(zwei elektrostatische Stufen mit integrierter Drahtgestrickmatte als Vorfilter)
- Absaugleistung unter Betriebsbedingungen: 12.000 m³/h
- Leistungsaufnahme des Ventilators: 5.5 kW
- Spannungsversorgung: 400 V / 3/50 Hz
- Filtergewicht: ca. 650 kg
- Filterfläche: 156 m²
elektrostatische Filterfläche
- Druckverlust des Filters: 1,5 mbar (150 Pa)
- Lackierung RAL 7035
- max. Prozesstemperatur des Abgases: 65°C
- Erfassung der Schadstoffe: Absaugung erfolgt direkt aus gekapselter Maschine

Wir bedanken uns bei dem Unternehmen für die Freigabe von Artikel und Bildmaterial.

Autoren:

Carlo Saling, UAS

Jörn Jacobs, Fachjournalist (bdfj)

IHW Marketing

Zweigniederlassung Deutschland:

Otto-Hahn-Str. 6 • 65520 Bad Camberg

Tel. +49 (0) 64 34 / 94 22-0 • Fax -99

E-mail info@uas-inc.de